

do projektu budowy ulicy Poligonowej w Lublinie w klasie dróg głównych „GP” na odcinku od 14 ulicy Generała Ducha do granicy miasta oraz budowa ulicy Zelwerowicza na odcinku od projektowanej ul. Poligonowej do istniejącej ul. Poligonowej

## I. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Zlecenie Urzędu Miasta w Lublinie – umowa Nr 233/SIR/CP/2007 z dnia 07.02.2007
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
3. Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 89 z dnia 25 sierpnia 1994, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
4. Decyzja nr 619/134 o ustaleniu lokalizacji drogi powiatowej, gminnej z dnia 2007-11-27 pismo znak AAB.IJP.7331/2231/2007
5. Mapa do celów projektowych oraz pomiary sytuacyjno-wysokościowe wykonane przez Biuro Geodezji Rolnej i Leśnej w Rykach – data rejestru mapy - 20 sierpnia 2008 roku.
6. Normatywy, normy i przepisy techniczne projektowania dróg.

## II. DANE OGÓLNE

### 1. Określenie przedmiotu i zakresu inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest budowa ulicy Poligonowej w Lublinie w klasie dróg głównych „GP” na odcinku od ulicy Generała Ducha do granicy miasta oraz budowa ulicy Zelwerowicza na odcinku od projektowanej ul. Poligonowej do istniejącej ul. Poligonowej. Planowane przedsięwzięcie położone jest na terenie województwa lubelskiego w mieście Lublin.

### 2. Uzasadnienie inwestycji.

Projektowana inwestycja będzie częścią drogi łączącej ul. Aleja Solidarności z planowaną obwodnicą miasta Lublin w węźle Jakubowice.

### 3. Nazwa Inwestora.

Inwestorem jest Gmina Lublin, województwo lubelskie.

### 4. Nazwa jednostki projektowania.

Dokumentację na ww. inwestycję opracowano w Przedsiębiorstwie Projektowo-Badawczym „PROLAB” 20-024 LUBLIN, ul. Lipowa 12/4.

Projektant:	inż. Edward Flak - upr. rzecz. nr 602/96/R i upr. bud. 21/74 do projektowania w specjalności dróg – kopia w załączeniu
Projektant:	mgr inż. Małgorzata Wierchowaska, upr. bud. nr LUB/0042/PWOD/06 w specjalności dróg – kopia w załączeniu
Sprawdzający:	mgr inż. Dariusz Flak – upr. rzecz. nr 193/02/R/C i upr. bud. nr 2332/Lb/94 do projektowania i weryfikacji w specjalności dróg z dnia 4.02.1994 r. – kopia w załączeniu
Asystent:	mgr inż. Sławomir Poniewozik

III. Charakterystyka techniczna obiektu.**ulica Poligonowa:**

1. Klasa drogi - GP
2. Kategoria ruchu - KR5
3. Prędkość projektowana -  $V_p = 60$  km/h
4. Prędkość miarodajna -  $V_m = 70$  km/h
5. Szerokość jezdni -  $2 \times 7,0$  m
6. Szerokość ciągu pieszego -  $1,5-2$  m
7. Szerokość ciągu pieszo-rowerowego  $3,5$  m

**ulica Zelwerowicza:**

8. Klasa drogi - Z
9. Kategoria ruchu - KR4
10. Prędkość projektowana -  $V_p = 60$  km/h
11. Szerokość jezdni -  $2 \times 7,0$  m
12. Szerokość ciągu pieszego -  $1,5-2$  m
13. Szerokość ciągu pieszo-rowerowego  $3,5$  m

**przedłużenie ulicy Zelwerowicza:**

14. Klasa drogi - Z
15. Kategoria ruchu - KR3
16. Prędkość projektowana -  $V_p = 60$  km/h
17. Szerokość jezdni -  $2 \times 7,0$  m
18. Szerokość ciągu pieszego -  $1,5-2$  m
19. Szerokość ciągu pieszo-rowerowego  $3,5$  m

**droga serwisowa i ciąg pieszo-jezdny:**

20. Klasa drogi - D
21. Kategoria ruchu - KR1
22. Prędkość projektowana -  $V_p = 30$  km/h
23. Szerokość jezdni -  $5,0$  m
24. Szerokość ciągu pieszego -  $1,5-2$  m
25. Rodzaj nawierzchni - bitumiczna
26. Odwodnienie - powierzchniowe do projektowanej kanalizacji deszczowej
27. Podstawa projektowania - Rozporządzenie MTiGM z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 43 z 14 maja 1999 r).

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

IV. Opis istniejącego stanu zainwestowania terenu.

Przedmiotem opracowania jest budowa ulicy Poligonowej w Lublinie w klasie dróg głównych „GP” na odcinku od ulicy Generała Ducha do granicy miasta oraz budowa ulicy Zelwerowicza na odcinku od projektowanej ul. Poligonowej do istniejącej ul. Poligonowej.

Teren, na którym planowana jest budowa ulicy Poligonowej na odcinku długości ok. 1000 m od ul. Willowej i Gen. Ducha pokrywa się z istniejącą ul. Poligonowa o nawierzchni bitumicznej, dalej na odcinku około 1600 mb oraz zjazd w ul. Zelwerowicza 236 m są to tereny orne i ogródków działkowych

Ulice zlokalizowane są na terenach z zabudową jednorodzinną i wielorodzinną.

W podłożu zalegają grunty wątpliwe. Kategoria podłoża G-2.

*Proste warunki gruntowe, II kategorii geotechnicznej.*

mgr inż. Małgorzata Marchowska  
PROJEKTANT

upr. bud. nr ewid. LUB/042/PWOD/06  
do proj. i kierow. rob. bud. bez ogr.  
w spec. drogowej



Wzdłuż istniejącej ul. Poligonowej brak jest chodników i utwardzonego pobocza.

## V. Rozwiązania techniczno-budowlane.

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Wydział Architektury i Budownictwa  
20-071 Lublin, Wieniawska 14

### 1. Plan sytuacyjny.

Oś zaprojektowanej drogi podano we współrzędnych geodezyjnych dla każdej jezdni oddzielnie.

W planie jezdni prawej występują łuki kołowe:

- w km 0+075, 58 – łuk o promieniu  $R=133,75$  – skrzyżowanie z ul. Willową i Generała Ducha – bez zastosowania przechyłki jednostronnej
- w km 1+069, 42 – łuk o promieniu  $R=506,25$ , z krzywymi przejściowymi długości 100 m i pochyleniem jednostronnym 3%
- w km 1+551, 37 – łuk o promieniu  $R=443,75$ , z krzywymi przejściowymi długości 80 m i pochyleniem jednostronnym 3%
- w km 2+169,16 – łuk o promieniu  $R=456,25$ , z krzywymi przejściowymi długości 80 m i pochyleniem jednostronnym 3%

Koniec jezdni prawej – w km 2+587,08

W planie jezdni lewej występują łuki kołowe:

- w km 0+082,18 – łuk o promieniu  $R=146,25$  – skrzyżowanie z ul. Willową i Generała Ducha – bez zastosowania przechyłki jednostronnej
- w km 1+079,37 – łuk o promieniu  $R=493,75$ , z krzywymi przejściowymi długości 100 m i pochyleniem jednostronnym 3%
- w km 1+561,04 – łuk o promieniu  $R=456,25$ , z krzywymi przejściowymi długości 80 m i pochyleniem jednostronnym 3%
- w km 2+178,54 – łuk o promieniu  $R=443,75$ , z krzywymi przejściowymi długości 80 m i pochyleniem jednostronnym 3%

Koniec jezdni lewej – w km 2+596,73

Dla każdej jezdni kilometrą prowadzony jest oddzielnie. Kilometrą elementów występujących wzdłuż drogi jest odniesiony do jezdni, której dany element dotyczy.

W ciągu drogi zaprojektowano dwujezdniowy wiadukt:

- jezdni prawa – od km 1+026,05 do km 1+164,65
- jezdni lewa – od km 1+035,35 do km 1+113,77

Projekt wiaduktu stanowi oddzielne opracowanie.

W km 0+327,50 i 0+646 zaprojektowano przepusty stalowe z blachy falistej, dla przeprowadzenia pod jezdnią ul. Poligonowej ścieżek rowerowych.

Projekt przepustów stanowi oddzielne opracowanie.

Wzdłuż jezdni zlokalizowano zatoki autobusowe. Szerokość zatoki 3,0 m, długość 56 m wraz ze skosami wjazdowym i wyjazdowym.

Od skrzyżowania z ul. Willową do km 0+156,20 po stronie lewej zlokalizowano ciąg pieszo-rowerowy szerokości 4,0 m, a dalej do drogi serwisowej pod wiaduktem ciąg pieszo-jezdny o szerokości 5,0 m.

Na odcinku do wiaduktu, gdzie wzdłuż drogi zlokalizowano ciąg pieszo-rowerowy i ciąg pieszo-jezdny zaprojektowane chodniki stanowią dojście do przystanków, na dalszym odcinku zaprojektowano chodnik za pasem zieleni.

Od zatok autobusowych w km 0+510,08 i 0+813,10 zaprojektowano dojście do ciągu pieszo-jezdnego schodami oraz pochylnią. Dojścia takie zlokalizowano również przy przejściach dla pieszych w okolicy tych zatok.

Projektowana jest droga serwisowa, która łączy się z istniejącą ul. Poligonową km 0+000, biegnie pod wiaduktem i dalej wzdłuż projektowanej ul. Poligonowej po jej lewej stronie, aż do wyznaczonej granicy pasa drogowego zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego. Szerokość drogi serwisowej 5,0 m. Po jednej stronie drogi przewidziano chodnik o szerokości 2,0 m.

Zaprojektowano łącznik pomiędzy istniejącą, a projektowaną ul. Poligonową – ul. Zelwerowicza o długości 182,9 mb.

Na ul. Poligonowej i ul. Zelwerowicza przed skrzyżowaniami zaprojektowano pasy wyłączzeń dla lewo- i prawoskrętów.

*Na odc. gdzie zastosowano kosze siatkowe projektuje się poręcze U-Ma*

## 2. Przekrój normalny.

*mgr inż. Małgorzata Wierzchowska*  
**PROJEKTANT**  
upr. bud. nr ewid. 1116/0042/PWOD/06  
do proj. i kierow. rob. budow. bez ogr.  
w spec. drogowej

Projektuje się szerokości jezdni:

ulica Poligonowa - 2 x 7,0 m

ulica Zelwerowicza: - 2 x 7,0 m

przedłużenie ulicy Zelwerowicza: - 2 x 7,0 m

droga serwisowa i ciąg pieszo-jezdny - 5,0 m

Poprzeczne pochylenie jezdni - 2%, chodników - 2%, ścieżki rowerowej 2%, ciągu pieszo-jezdnego – jednostronne 2%, drogi serwisowej – daszkowe 2% .

Jezdnię ogranicza się krawężnikiem typu ciężkiego, wystającym, a w miejscach zlokalizowania przejść dla pieszych. Wyspy rozdzielające ogranicza się krawężnikiem ułożonym na płask.

Ciąg pieszo-jezdny ogranicza się opornikami drogowymi, a drogę serwisową krawężnikiem typu lekkiego.

## KONSTRUKCJA JEZDNI ULICY POLIGONOWEJ

Kategoria ruchu KR5

4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA) 0/9,6

8 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20

14 cm – podbudowa z betonu asfaltowego 0/31,5

20 cm - podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

15 cm – grunt stabilizowany cementem  $R_m=2,5$  MPa

**61 cm**

## KONSTRUKCJA JEZDNI ULICY ZELWEROWICZA

Kategoria ruchu KR4

4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA) 0/9,6

8 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20

10 cm – podbudowa z betonu asfaltowego 0/31,5

20 cm - podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

15 cm – grunt stabilizowany cementem  $R_m=2,5$  MPa

**57 cm**



## KONSTRUKCJA JEZDNI DROGI SERWISOWEJ

Kategoria ruchu KR1

4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8  
4 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16  
20 cm - podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie  
12 cm – grunt stabilizowany cementem  $R_m=2,5$  MPa  
**40 cm**

## KONSTRUKCJA CIĄGU PIESZO-JEZDNEGO

8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej  
3 cm – podsypka cementowo-piaskowa  
15 cm - podbudowa zasadnicza z kruszywa stabilizowanego mechanicznie  
15 cm – grunt stabilizowany cementem  $R_m=2,5$  MPa  
**41cm**

## KONSTRUKCJA ZATOK AUTOBUSOWYCH

8 cm – kostka betonowa wibroprasowana  
3 cm – podsypka z grysów 2/4  
2 cm – warstwa izolacyjna z asfaltu lanego  
20 cm – podbudowa zasadnicza z chudego betonu  
20 cm – podbudowa pomocnicza z piasku stabilizowanego cementem  $R_m=2,5$  MPa  
15 cm - podbudowa – grunt stabilizowany cementem  $R_m=2,5$  MPa  
**68 cm**

## KONSTRUKCJA CHODNIKÓW I ŚCIEŻEK ROWEROWYCH

6 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej  
3 cm – warstwa podsypki cementowo – piaskowej 1:4  
16 cm – warstwa gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,50$  MPa  
**25 cm**

## KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej  
3 cm – warstwa podsypki cementowo – piaskowej 1:4  
12 cm – warstwa podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=5,00$  MPa  
10 cm – warstwa gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,50$  MPa  
**33 cm**

Na wykonanie podbudów stabilizowanych cementem należy przed rozpoczęciem robót opracować receptę laboratoryjną dla materiałów, które będą użyte.

Ograniczenie chodnika obrzeżem betonowym 6x20 cm.

Kolory kostki betonowej brukowej na miejscach postojowych i chodnikach uzgodni wykonawca z zamawiającym.

### 3. Odwodnienie i obiekty.

Zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie korpusu drogowego ze sprowadzeniem wody przy krawężniku do kanalizacji deszczowej.

Wzdłuż ciągu pieszo-jezdnego zaprojektowano ścieki prefabrykowane korytkowe w ciągu, których zlokalizowano wpusty uliczne.

Ścieki prefabrykowane z wpustami zaprojektowano także za chodnikami, w miejscu gdzie droga biegnie w wykopie i zbiera wody opadowe z dużej powierzchni, czyli od km 1+900 do km 2+100 dla strony prawej i od ul. Zelwerowicza do km 2+115 dla strony lewej.

Wzdłuż ulicy Zelwerowicza zlokalizowano ścieki korytkowe i wpusty z uwagi na przecięcie tą ulicą naturalnego wododziału.

Projekt kanalizacji deszczowej stanowi oddzielne opracowanie.

#### 4. Profil podłużny.

Niweletę jezdni zaprojektowano zgodnie z wymogami dla klasy dróg, ścieżek i chodników, zapewniając spływ wód opadowych do kanalizacji deszczowej oraz dowiązując się do istniejących nawierzchni na włączeniu do ul. Willowej i Generała Ducha.

Załamania o różnicy pochyłości mniejszej niż 1% nie wyokrąglano łukami pionowymi.

Wykonano oddzielne profile podłużne dla jezdni prawej, lewej, dla ciągu pieszo-jezdnego, drogi serwisowej.

#### 5. Przekroje poprzeczne.

Przekroje poprzeczne wykonano w skali 1:100 w miejscach charakterystycznych. Posłużyły one do zaprojektowania odwodnienia drogi, obliczenia objętości robót ziemnych, powierzchni plantowania skarp nasypów i wykopów, obliczenia koniecznych wyrównań i frezowania istniejącej nawierzchni.

#### 6. Roboty ziemne.

Roboty ziemne obliczono na podstawie przekrojów poprzecznych i zestawiono w tabeli „Roboty ziemne” załączonej do części „Przedmiar robót”.

Zagęszczenie gruntów w nasypach należy wykonać wg normy PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Celem zapewnienia stateczności nasypów zaprojektowano konstrukcję zbrojenia korpusu nasypu z zastosowaniem tzw. wkładek geosyntetycznych o długoterminowej (obliczeniowej) wytrzymałości na rozciąganie - geosyntetyk typu A:  $F_d = 50 \text{ kN/m}$ ; geosyntetyk typu C:  $F_d = 100 \text{ kN/m}$

Przyjęto technologię wzmocnień podłoża materacem geosyntetycznym z geosyntetyku typu C i półmateracem geosyntetycznym z geosyntetyku typu C lub A oraz zbrojenie stref przyskarpowych za pomocą wkładek geosyntetycznych – typ A.

Ze względu na duże powierzchnie skarp, ich pochylenia, niezbędnym jest wykonanie odpowiedniego obliczania skarp nasypu z konstrukcji wykonanej z zastosowaniem geosyntetyku typu D. Obliczanie będzie pełniło funkcję estetyzacji zbocza, zabezpieczenia gruntu zbrojonego geosyntetykami, jak również będzie pełniło funkcję zabezpieczenia skarp nasypu przed erozją.

W miejscach, gdzie niemożliwym było wyprofilowanie skarp zastosowano kosze siatkowe z zakotwieniem.

Kosze gabionowe wykonane są z sześciokątnej, podwójnie splatanej siatki, zgodnie z normą PN-EN 10223-3, które na miejscu budowy wypełniane są kamieniem i tworzą elastyczne, przepuszczalne i monolityczne konstrukcje, mające zastosowanie jako mury oporowe.

Siatka stalowa wykorzystana przy produkcji gabionów jest pokryta powłoką Galmac (jednorodny stop Zn95Al5 - MM) oraz powłoką plastikową. Powłoka plastikowa dodatkowo zabezpiecza



gabiony pracujące w środowisku agresywnym w szczególności, gdzie grunt lub woda mają odczyn kwaśny. Powłoka plastikowa ma nominalną grubość 0,5 mm.

Gabion jest podzielony na komory przegrodami umieszczanymi wewnątrz kosza, co 1 m. Aby wzmocnić konstrukcję kosza, wszystkie krawędzie są wzmacniane drutem o większej średnicy. Zaprojektowane systemy gruntu zbrojonego mogą zostać zastąpione innymi równoważnymi technicznie rozwiązaniami zaakceptowanymi na podstawie zamiennych projektów wykonawczych.

#### 7. Skrzyżowania i zjazdy.

Skrzyżowanie ulic Poligonowej – Willowej – Generała Ducha zaprojektowano, jako skrzyżowanie skanalizowane. Krawędź jezdni ukształtowano łukami o promieniach  $R=15$  i  $17$  m. Elementy skrzyżowania podano we współrzędnych geodezyjnych na planie sytuacyjnym wraz z podaniem wysokości punktów charakterystycznych. Na skrzyżowaniu zaprojektowano sygnalizację świetlną. Projekt sygnalizacji świetlnej stanowi oddzielne opracowanie.

W ciągu ulicy Poligonowej na wszystkich skrzyżowaniach zaprojektowano pasy wyłączń dla prawo- i lewoskrętów. Szerokość pasa 3,5 m.

Krawędź jedni na skrzyżowaniach z drogami bocznymi klasy D wyokrąglono łukami o promieniach  $R=10$  i  $R=15$  m.

Skrzyżowania projektowanej ulicy Poligonowej oraz istniejącej ulicy Poligonowej z ulicą Zelwerowicza zaprojektowano, jako skrzyżowanie skanalizowane. W ciągu ulicy Zelwerowicza zaprojektowano pasy wyłączń dla lewoskrętów. Szerokość pasa 3,5 m.

#### 8. Oznakowanie.

Stała organizacja ruchu oraz organizacja ruchu na czas robót stanowi oddzielne opracowanie.

#### 9. Urządzenia obce.

Przebudowa sieci telekomunikacyjnej i energetycznej wraz z oświetleniem stanowi oddzielne opracowanie.

Projekty kanalizacji deszczowej, sanitarnej stanowią oddzielne opracowania.

Projekty przebudowy sieci gazowej i wodociągowej stanowią oddzielne opracowania.

Wykonawca na 7 dni przed rozpoczęciem robót powiadomi pisemnie wszystkich administratorów wymienionych w protokole ZUDP nr 1083/2008 z dnia 25.09.20086 celem wykonania ich zaleceń i uwag.

#### 9. Obszary chronione.

Projektowane drogi nie są położone na obszarach chronionych.

#### 10. Tereny górnicze.

Projektowane drogi nie znajdują się na terenach objętych obszarami górnictwami.


#### 11. Ochrona środowiska.

Budowa dróg nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie zachodzi potrzeba wykonania zabezpieczeń ochronnych z tego tytułu.

**VI. Bilans terenu.**

Zakres robót związanych z budową dróg nie wykracza poza granice wyznaczonego pasa drogowego i nie zajdzie konieczność zajęcia gruntów położonych poza nim.

Projektował:

  
mgr inż. Małgorzata Wierzchowska  
upr. LUB/0042/PWOD/06

mgr inż. Dariusz Flak  
PROJEKTANT

budownictwa drogowego w zakresie konstr. inż.  
Upr. Rzeczoznawcy do proj. i wyk. - 193/12/R/C  
Upr. do proj. i wyk. dróg i ulic 2332/LB/94